# Une nouvelle espèce de Bathymodiolinae (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) associée à des os de baleine coulés en Méditerranée

**Jacques PELORCE**
289 voie Les Magnolias, F-30240 Le Grau du Roi (France)
pelorce@free.fr

**Jean-Maurice POUTIERS**
Muséum national d'Histoire naturelle, Département Systématique et Évolution,
case postale 51, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05 (France)
jampoutiers@free.fr

Pelorce J. & Poutiers J.-M. 2009. — Une nouvelle espèce de Bathymodiolinae (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) associée à des os de baleine coulés en Méditerranée. *Zoosystema* 31 (4): 975-985.

**RÉSUMÉ**
Les espèces du genre *Idas* Jeffreys, 1876 (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae), associées à des substrats organiques coulés en profondeur en Méditerranée et dans l'Atlantique nord-est, sont passées en revue et une nouvelle espèce associée à de vieux os de baleine coulés « *Idas* » *cylindricus* n. sp., incluse provisoirement dans le genre *Idas s.l.*, est décrite du Golfe du Lion (Méditerranée occidentale). Elle est comparée avec *Idas* (*s.l.*) *simpsoni* (Marshall, 1900) qui est l'espèce la plus proche, et avec les autres espèces voisines de l'Atlantique nord-est et de Méditerranée. La nouvelle espèce se caractérise par sa taille importante pour le genre, sa forme renflée et son profil rectangulaire, son ligament interne épais et marron et la position très avancée de l'umbo.

**MOTS CLÉS**
Mollusca,
Bivalvia,
Mytilidae,
Bathymodiolinae,
*Idas*,
Méditerranée,
nouvelle espèce.

**ABSTRACT**
*A new species of bathymodioline mussel (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) associated with sunken whale bones in the Mediterranean Sea.*
Species of the genus *Idas* Jeffreys, 1876 (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae), associated with sunken organic substrates in the Mediterranean Sea and the North-East Atlantic Ocean, are reviewed. A new species associated with old sunken whale bones "*Idas*" *cylindricus* n. sp., provisionally included in the genus *Idas s.l.*, is described from the Gulf of Lion (western Mediterranean Sea). It is compared with *Idas* (*s.l.*) *simpsoni* (Marshall, 1900), the closest species and to other related species of the North-East Atlantic and Mediterranean Sea. The new species is characterised by a large size for the genus, inflated shape and rectangular outline, thick and brown internal ligament and the markedly anterior position of the umbo.

**KEY WORDS**
Mollusca,
Bivalvia,
Mytilidae,
Bathymodiolinae,
*Idas*,
Mediterranean Sea,
new species.

## INTRODUCTION

Alors que l'environnement marin profond, généralement oligotrophe, apparaît relativement pauvre en vie animale, des écosystèmes biologiquement riches et complexes peuvent se développer temporairement au niveau de sources locales de composés réduits, les évents hydrothermaux (Van Dover 2000) et les suintements de fluides froids (Sibuet & Olu 1998; Van Dover *et al.* 2002).

D'autres écosystèmes profonds, liés à des apports organiques importants comme les cadavres de baleines coulés, présentent aussi des communautés benthiques spécifiques à biomasse élevée et caractéristiques voisines (Bennett *et al.* 1994) dont la faune montre des similitudes marquées avec celles des évents hydrothermaux et suintements froids (Smith *et al.* 1989). De nombreuses espèces de mollusques, appartenant à des groupes variés, sont associées à ces diverses sources profondes de matière organique (B. A. Marshall 1987, 1988; Warén 1991; McLean 1992; Baco *et al.* 1999; Fujiwara *et al.* 2007; Pailleret *et al.* 2007). Parmi les bivalves, la famille des Mytilidae Rafinesque, 1815 est particulièrement bien représentée par des espèces modioliformes qui se rencontrent en abondance, aussi bien au niveau des sources hydrothermales (Desbruyères *et al.* 2006; Cosel & Janssen 2008) et des suintements de fluides froids (Cosel & Olu 1998; Gustafson *et al.* 1998) que sur les substrats organiques coulés, bois et autres résidus végétaux ligneux (Horikoshi & Tsuchida 1984; Gros & Gaill 2007), carcasses de grands cétacés ou de poissons (Dell 1987, 1995; Baco & Smith 2003).

Les Mytilidae associés à de la matière organique profonde comprennent de petites formes rapportées au genre *Idas* Jeffreys, 1876 ou à d'autres genres voisins (*Adipicola* Dautzenberg, 1927, *Habepegris* F. R. Bernard, 1978, *Myridas* Iredale, 1939, *Myrinopsis* Nordsieck, 1969, *Terua* Dall, Bartsch & Rehder, 1938) et que nous traitons collectivement ici de « groupe *Idas* ». La position systématique des espèces rapportées au genre *Idas* (*s.l.*) a été longtemps discutée, notamment en Europe où *Idas* (*s.l.*) *simpsoni* (Marshall, 1900) a été considérée à tort par de nombreux auteurs (Tebble 1966; Nordsieck 1969; Barnard 1974; Seaward 1982; Bruschi *et al.* 1985) comme une *Adula* Carpenter, 1864, alors que ce genre est en réalité un membre de la sous-famille Lithophagininae (Soot-Ryen 1955, 1969). Bien que certaines espèces du groupe *Idas* soient encore relativement mal connues, des études récentes montrent qu'elles dépendent pour leur nutrition de bactéries chimiosynthétiques commensales ou symbiotiques (Gustafson *et al.* 1998; Smith & Baco 2003; Olu-Le Roy *et al.* 2004; Okoshi 2005; Duperron *et al.* 2008; Lorion *et al.* 2009), comme dans le genre *Bathymodiolus* Kenk & Wilson, 1985 (DeChaine & Cavanaugh 2005) avec lequel elles ont des similitudes marquées et forment un groupe monophylétique (Distel *et al.* 2000; Cosel & Marshall 2003; Jones *et al.* 2006; Samadi *et al.* 2007).

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Dans cet article, nous allons décrire une nouvelle espèce, figurée par Giannuzzi-Savelli *et al.* (2001: 130, 131) et dessinée par Repetto *et al.* (2005: 294) sous le nom d'*Idas* sp. 1.

Tous les spécimens étudiés avec, à l'intérieur du test, des restes de parties molles séchées, ont été donnés aux auteurs par Monsieur Jean-Yves Quéro, collectionneur et observateur de la nature de Montpellier. Il a récolté ces spécimens en mai 1997 dans une alvéole située au ¼ de la longueur d'un os de baleine long de 2,75 mètres environ, apparemment dépourvu de tout reste de parties molles et de suintements huileux, ramené par un chalutier sétois sur le quai du port de Sète (Hérault, France).

Ces chalutiers font des sorties journalières et pêchent jusqu'à 300 m de profondeur sur le plateau continental du Golfe du Lion et dans les fosses qui le bordent. L'alvéole osseuse contenant les spécimens de la nouvelle espèce (voir flèche Fig. 3G) a été identifiée au foramen mandibulaire de la mâchoire inférieure droite du rorqual commun (*Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758)) dont la structure poreuse constitue un substrat particulièrement favorable à la fixation d'invertébrés marins (J. Cuisin [MNHN] comm. pers., X.2007). L'aspect « ancien » de cette mandibule apparemment dépourvue de résidus organiques fait de la nouvelle espèce un représentant probable du stade III tardif

(Smith & Baco 2003 ; Smith 2006) dans l'évolution des biocénoses associées en milieu anoxique aux carcasses de baleines coulées en mer profonde (communauté sulfurophile de C. R. Smith).

La terminologie descriptive employée ici suit celles de Soot-Ryen (1955) et de Cox (1969). Conformément aux conventions fréquemment employées chez les Mytilidae pour des raisons pratiques, les dimensions ont été définies de la manière suivante : quand la marge ventrale des valves est disposée horizontalement, la longueur correspond à la dimension maximale du test selon cette direction, et la hauteur selon une direction perpendiculaire.

Abréviations

| | |
|---|---|
| coll. AH | collection André Hoarau, Fréjus, France ; |
| coll. GB | collection Giovanni Buzzurro, Biassono, Italie ; |
| coll. JP | collection Jacques Pelorce, Le Grau du Roi, France ; |
| MNHN | Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; |
| MNCN | Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid ; |
| SMNH | Swedish Museum of Natural History, Stockholm ; |
| coll. | collection ; |
| H | hauteur ; |
| L | longueur ; |
| R | renflement ; |
| spm. | spécimen entier avec animal séché à l'intérieur ; |
| stn | station ; |
| v. | valve dépareillée. |

## SYSTÉMATIQUE

### Famille Mytilidae Rafinesque, 1815

### Genre *Idas* Jeffreys, 1876

*Idasola* Iredale, 1915: 340, nom de remplacement proposé inutilement (Warén 1991).

Espèce type. — *Idas argenteus* Jeffreys, 1876, par monotypie.

Remarque

Le genre *Idas* est considéré ici dans un sens large, suivant l'opinion de Warén (Warén & Carrozza 1990 ; Warén 1991).

### *Idas argenteus* Jeffreys, 1876

*Idas argenteus* Jeffreys, 1876: 428, 429.

Matériel examiné. — **Espagne.** Asturies, Mer Cantabrique, 1889-1997 m, 1 spm. (MNHN).
Golfe ibéro marocain, Campagne BALGIM (1984), stn CP69, 35°11'N, 07°50'W, 1978-2077 m, sur bois coulés perforés par des xylophages, 2 spm. (MNHN).

Remarques

Petite espèce (longueur maximale, « environ 8 mm » [Jeffreys 1883] ; 7,15 mm [Dean 1993]) généralement associée à des bois coulés mais pouvant aussi se développer sur d'autres résidus organiques comme des os de baleines (Warén 1991) ; présente des deux côtés de l'Atlantique Nord à des profondeurs variant de 150 à 3700 m environ (Olabarria 2005), du sud de l'Islande et de la ride Féroé-Shetlands au nord-ouest du Maroc (Salas 1996) et aux Açores, et du Massachusetts aux Bahamas (Gustafson *et al.* 1998).

### *Idas ghisottii* Warén & Carrozza, 1990

*Idas ghisottii* Warén & Carrozza, 1990: 19-24, figs 3-6, 11, 12.

Matériel examiné. — **Italie.** Mer Toscane, sur bois coulé, leg. F. Carrozza, 1 paratype (MNHN).
**Espagne.** Baie d'Almeria, sur bois de pins coulés, 310 m, 3 spm. (MNHN).

Remarques

Petite espèce méditerranéenne (environ 1 cm), trouvée en Mer d'Alboran au large d'Almeria (Espagne), et en Mer Toscane associée à des bois coulés.

### *Idas* (*s.l.*) *pelagicus* (Forbes, 1854)

*Modiolarca* (?) *pelagica* Forbes *in* Woodward, 1854: 266, pl. 17, fig. 6.

Matériel examiné. — Açores, dragages N.O. *Princesse Alice*, 1600 m, 1 v. (MNHN).

Remarques

Grande espèce (jusqu'à 36,2 mm selon Dell 1987) associée à des restes de grands cétacés (squelettes

d'individus coulés ou parfois masses flottantes de spermaceti [Dautzenberg 1927]) jusqu'à 1846 m de profondeur (Dautzenberg & Fischer 1897) ; largement distribuée dans l'Atlantique Est, en Islande, aux Açores et en Afrique du Sud (Barnard 1974).

### *Idas* (*s.l.*) *simpsoni* (Marshall, 1900)

*Myrina simpsoni* Marshall, 1900: 333.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Grande-Bretagne, parages des Shetlands, sur os de baleine, 8 spm. (MNHN).
**Mer du Nord.** Grand Banc Fischer, 2 spm. (MNHN).
**Portugal.** Ouest de Póvoa de Varzim, 41°28,7'N, 09°12,7'W, sur crâne de baleine coulée, 300 m, 3 spm. (MNHN).
**Italie.** Livorno, Île de Capraia, sur bois coulés, 130-150 m, 1 spm. (coll. JP).

REMARQUES
Grande espèce (jusqu'à 45 mm de long d'après Warén & Carrozza [1990]) présente jusqu'à 430 m de profondeur (Bolotin *et al.* 2005) dans l'Atlantique Nord-Est (Hansson 1998) ainsi qu'en Méditerranée occidentale (Sabelli *et al.* 1992) et centrale (Bolotin *et al.* 2005), généralement fixée à des os de cétacés (baleines, globicéphales [Quéro 1973] ou dauphins) mais parfois aussi trouvée associée à du bois coulé (J. T. Marshall 1901 ; Tebble 1966) ou à du spermaceti flottant.

### *Idas* (*s.l.*) *modiolaeformis* (Sturany, 1896)

*Myrina modiolaeformis* Sturany, 1896: 20, pl. 2, figs 34-38.

REMARQUES
Aucun matériel de cette espèce n'a été examiné, le matériel de Sturany a été figuré par Warén (1991: 117, fig. 41A-C).

Décrite sur deux spécimens récoltés en Méditerranée orientale au large d'Alexandrie sur fond de vase par 2420 m de profondeur, cette petite espèce (jusqu'à 17 mm de long selon Olu-Le Roy *et al.* 2004) a été retrouvée très récemment en abondance au sud de la Turquie et au sud de la Crète, entre 1700 et 2000 m de profondeur environ, dans des communautés chimiosynthétiques de suintements de fluides froids riches en méthane et liés à des volcans de boue et escarpements de faille dans un contexte de subduction. L'épithélium branchial de ce Mytilidae a révélé la présence d'une double endosymbiose avec des bactéries chimioautotrophes (Duperron 2005), et des analyses moléculaires en cours (J. Lorion comm. pers., XI.2007) semblent la rapprocher de « *Idas* » *macdonaldi* Gustafson, Turner, Lutz & Vrijenhoek, 1998 du Golfe du Mexique.

### « *Idas* » *cylindricus* n. sp.
(Figs 1 ; 2 ; 3A-F)

MATÉRIEL TYPE. — Holotype: 1 spm. (MNHN 20793).
Paratypes: 1 v. (MNHN 20794) ; 2 spm. (MNHN 20794) ; 1 spm. (MNCN) ; 1 spm. (SMNH) ; 7 spm. (coll. JP) ; 1 spm. (coll. AH) ; 1 spm. (coll. GB), provenant tous de la localité type.

LOCALITÉ TYPE. — Méditerranée, Golfe du Lion, au large du Port de Sète (Hérault), 42-43°N, 03-04°E, profondeur inconnue.

ÉTYMOLOGIE. — Du latin *cylindricus*, cylindrique, en référence à la forme cylindrique de la coquille adulte.

DISTRIBUTION. — Méditerranée nord-occidentale.

MENSURATIONS. — Voir Tableau 1.

DESCRIPTION
Coquille de grande taille pour le genre (jusqu'à 27 mm de long), équivalve, légère mais solide, rectangulaire et fortement convexe chez l'adulte (Fig. 1A-D), blanc-nacré à l'intérieur (Fig. 2H), blanc légèrement nacré à l'extérieur (Fig. 2G) ; hauteur du test pratiquement égale à la moitié de la longueur, renflement légèrement inférieur à la hauteur.

Ligament proprement dit ne débordant pas à l'extérieur de la coquille, très épais, de couleur marron et adhérant très fortement à la coquille (Fig. 1F).

Profil dorsal présentant une discontinuité au niveau du sommet et un décalage latéral, entre la partie antérieure et la partie postérieure portant la

coquille larvaire, formant une légère gouttière dans laquelle s'insère le début du ligament (Fig. 2A).

Surface ligamentaire convexe, en pointe du côté des crochets, large du côté postérieur, avec de petites crénelures arrondies sous le ligament des spécimens jeunes et sur la partie externe de l'aire ligamentaire (Fig. 2B, C)

Bord dorsal des valves légèrement arqué, bord ventral droit, crochet fortement décentré vers l'avant et plus bas que le sommet du bord dorsal (Fig. 2E).

Coquilles larvaires (Fig. 2D) circulaires, situées en avant du ligament, d'environ 0,4 mm de diamètre, de couleur marron très clair et bien distincte de la surface umbonale environnante quand elle n'est pas érodée.

Empreintes des muscles adducteurs fortement marquées, en forme de ¾ de cercle pour l'empreinte antérieure qui apparaît relativement grande, en forme de cornue pour l'empreinte postérieure qui est arrondie et dorsalement contiguë avec l'empreinte du rétracteur byssal postérieur. Muscle rétracteur antérieur du byssus formant une grosse empreinte ovale dans la portion antérieure de la cavité umbonale. Ligne palléale large, à marge interne irrégulière sauf au niveau de l'empreinte du muscle adducteur postérieur et s'insérant sur l'extrémité antéroventrale de celle-ci (Fig. 2E, H).

Marges internes des valves lisses.

Périostracum très solide, fin, lisse et brillant, rehaussant les marques concentriques de croissance, de couleur variant du jaune au marron clair, sans aucune trace de pilosité (Fig. 3A-F) même chez les juvéniles (plus petit spécimen observé 6,5 mm de long).

Sculpture constituée de lignes d'accroissement concentriques peu marquées.

Byssus très court et peu fourni (J.-Y. Quéro comm. pers.).

L'animal n'a pu être observé vivant ; les restes de ses parties molles desséchées se sont révélés impropres à une description anatomique et à une analyse moléculaire.

Remarques

Cette espèce présente un phénomène d'allométrie de croissance (Fig. 3A-F), la forme des spécimens variant de subrectangulaire et relativement comprimée latéralement aux stades juvéniles (ratio L/H voisin de 2 ; ratio H/R supérieur à 1,20), à plus allongée et pratiquement cylindrique chez l'adulte (ratio L/H voisin de 2,20 ; ratio H/renflement voisin de 1). Au-delà de 15-17 mm, la hauteur des valves est pratiquement égale à leur renflement, ce qui donne leur aspect ventru et déformé aux spécimens les plus grands.

« *Idas* » *cylindricus* n. sp. est morphologiquement proche de *Idas* (*s.l.*) *simpsoni* (Fig. 3H) dont il diffère par une marge dorsale parallèle à la ventrale sur les spécimens juvéniles et convexe dans les spécimens adultes, par un crochet plus avancé, situé à 1/10 environ du bord antérieur et se trouvant au niveau du milieu de l'empreinte du muscle adducteur antérieur (situé à 1/7 environ du bord antérieur et à la limite postérieure de l'empreinte chez *I.* (*s.l.*) *simpsoni*), par une aire ligamentaire beaucoup plus longue et pratiquement égale à la moitié de la longueur totale, par un ligament plus épais et large, ainsi que par des empreintes des muscles adducteurs plus grandes (ce caractère étant peut-être corrélé avec une puissance plus importante du ligament).

Par rapport à « *Idas* » *cylindricus* n. sp., *Idas* (*s.l.*) *pelagicus* est la seule espèce qui présente une aire ligamentaire aussi large et qui possède un système d'attache des valves très proche, mais elle en diffère par la position de l'umbo, par la forme de la partie

Tableau 1. — « *Idas* » *cylindricus* n. sp., mensurations (en mm) du matériel type.* Renflement d'une seule valve, pour le calcul du ratio H/R, ce chiffre a été multiplié par 2.

| coll. | statut | L | H | R | L/H | H/R |
|---|---|---|---|---|---|---|
| coll. JP | paratype 14 | 27,0 | 12,0 | 12,0 | 2,25 | 1,00 |
| coll. JP | paratype 13 | 23,0 | 10,3 | 9,9 | 2,23 | 1,04 |
| MNHN | paratype 1 | 19,0 | 8,5 | 3,9* | 2,24 | 1,09 |
| coll. AH | paratype 2 | 17,2 | 8,1 | 6,7 | 2,06 | 1,21 |
| coll. JP | paratype 12 | 17,0 | 7,5 | 5,6 | 2,27 | 1,34 |
| MNHN | holotype | 15,6 | 6,4 | 5,9 | 2,44 | 1,22 |
| coll. JP | paratype 10 | 15,0 | 7,3 | 6,0 | 2,05 | 1,22 |
| coll. JP | paratype 11 | 15,0 | 7,0 | 6,0 | 2,14 | 1,17 |
| MNHN | paratype 9 | 14,0 | 6,0 | 5,8 | 2,33 | 1,03 |
| MNCN | paratype 8 | 13,0 | 7,0 | 6,5 | 1,86 | 1,08 |
| coll. GB | paratype 3 | 12,3 | 6,7 | 6,3 | 1,84 | 1,06 |
| SMNH | paratype 7 | 11,5 | 5,7 | 4,7 | 2,02 | 1,21 |
| coll. JP | paratype 6 | 11,0 | 4,8 | 4,0 | 2,29 | 1,20 |
| coll. JP | paratype 5 | 7,5 | 3,6 | 2,6 | 2,08 | 1,38 |
| MNHN | paratype 4 | 6,5 | 3,2 | 2,1 | 2,03 | 1,52 |

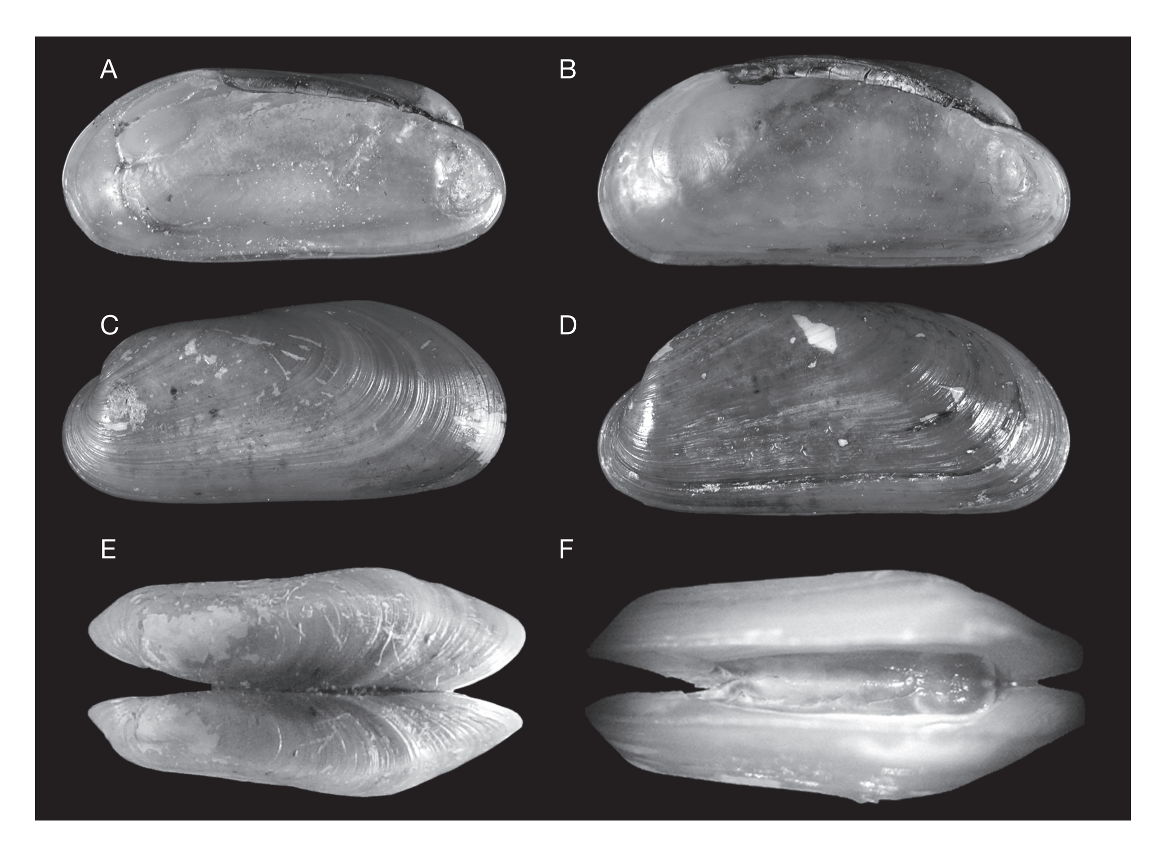



Fig. 1. — «*Idas*» *cylindricus* n. sp.: **A**, **C**, intérieur et extérieur de la valve gauche, holotype, L 15,6 mm (MNHN); **B**, **D**, intérieur et extérieur de la valve gauche, paratype 1, L 19,0 mm (MNHN); **E**, vue de dessus de l'extérieur des valves, paratype 2, L 17,2 mm (coll. AH); **F**, vue ventrale de l'intérieur des valves montrant le ligament interne, paratype 13, L 23,0 mm (coll. JP).

antérieure des valves, ainsi que par la forme et la position différentes de ses empreintes musculaires adductrices.

*Idas argenteus*, dont les dimensions restent modestes (moins de 1 cm), présente des crénelures des deux côtés de l'umbo chez l'adulte et une aire ligamentaire moins grande et plus fine.

*Idas* (*s.l.*) *modiolaeformis* et *Idas ghisottii* présentent des aires ligamentaires fines et plus courtes, la courbure de leurs valves en avant de l'umbo est différente.

## DISCUSSION

Diverses études récentes (Gustafson *et al.* 1998; Cosel & Marshall 2003; Okutani *et al.* 2004; Génio *et al.* 2006) suggèrent de manière indépendante que le groupe *Idas* ne correspondrait pas à un genre unique mais plutôt à un ensemble phylogénétiquement plus diversifié. Cependant, les données nouvelles sont encore fragmentaires, et il subsiste donc une grande disparité dans le niveau de connaissances des différentes espèces; il apparaît notamment que les espèces du domaine Est-Atlantique sont encore insuffisamment connues (en particulier l'espèce type d'*Adipicola* Dautzenberg, 1927) et nécessiteraient une révision moderne. De plus, la diversité du groupe *Idas* est encore visiblement sous-estimée: il existe un nombre important d'espèces non décrites du Pacifique occidental (J. Lorion comm. pers., XI.2007), associées à des bois coulés et les études phylogénétiques en cours commencent à révéler une phylogénie plus complexe du groupe (Samadi

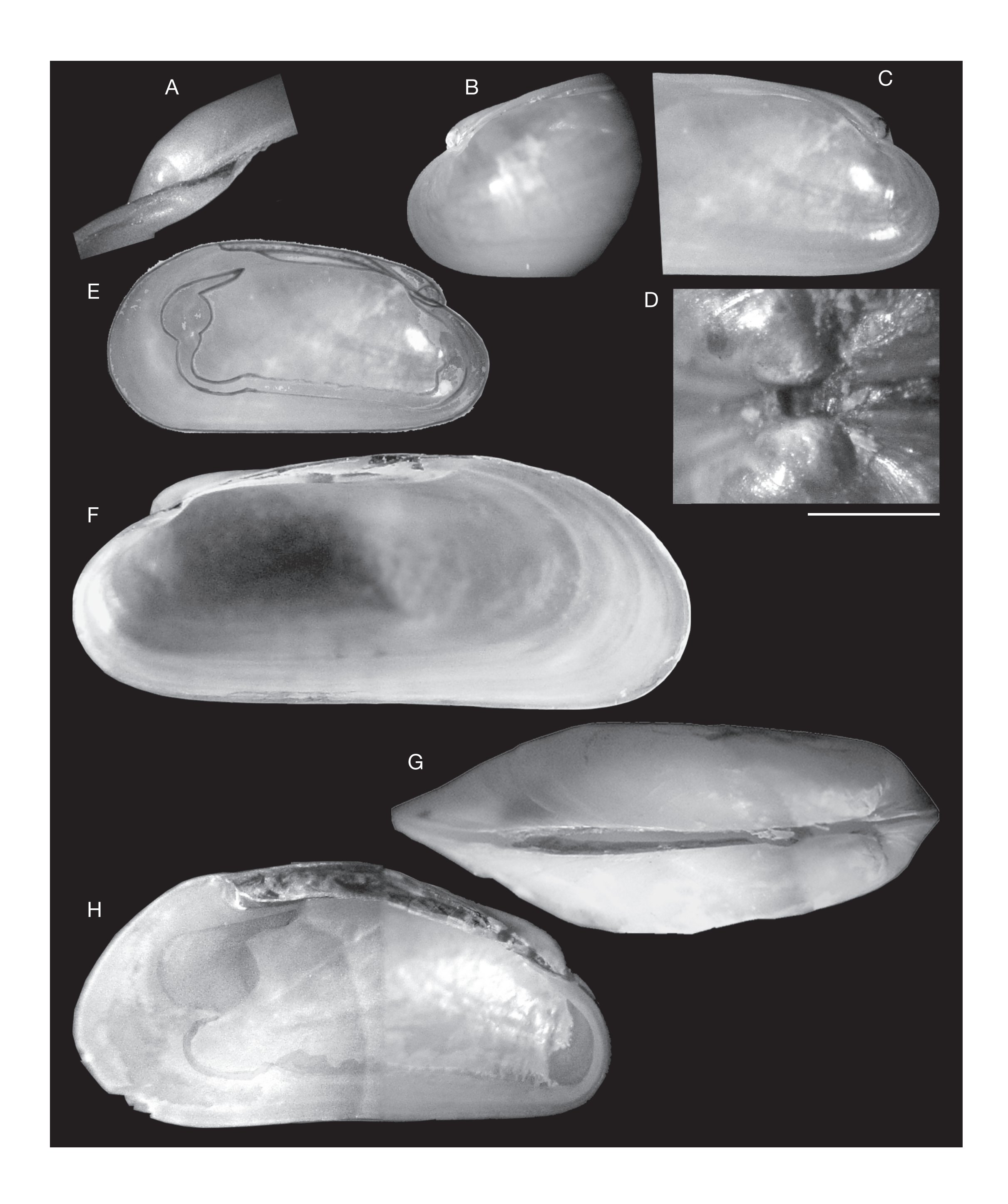



FIG. 2. — «*Idas*» *cylindricus* n. sp.: **A**, crochet, valve droite, paratype 9, L 14,0 mm (MNHN); **B**, crochet et aire ligamentaire, valve droite, paratype 4, L 6,5 mm (MNHN); **C**, crochet et aire ligamentaire, valve gauche, paratype 4 (MNHN); **D**, coquilles larvaires, paratype 4 (MNHN); **E**, intérieur valve gauche, empreintes musculaires et ligamentaires, paratype 4 (MNHN); **F**, valve droite, paratype 12, L 17,0 mm (coll. JP); **G**, vue dorsale sans périostracum ni ligament, paratype 11, L 15,0 mm (coll JP); **H**, empreintes musculaires valve gauche, paratype 11 (coll. JP). Échelle: D, 500 µm.

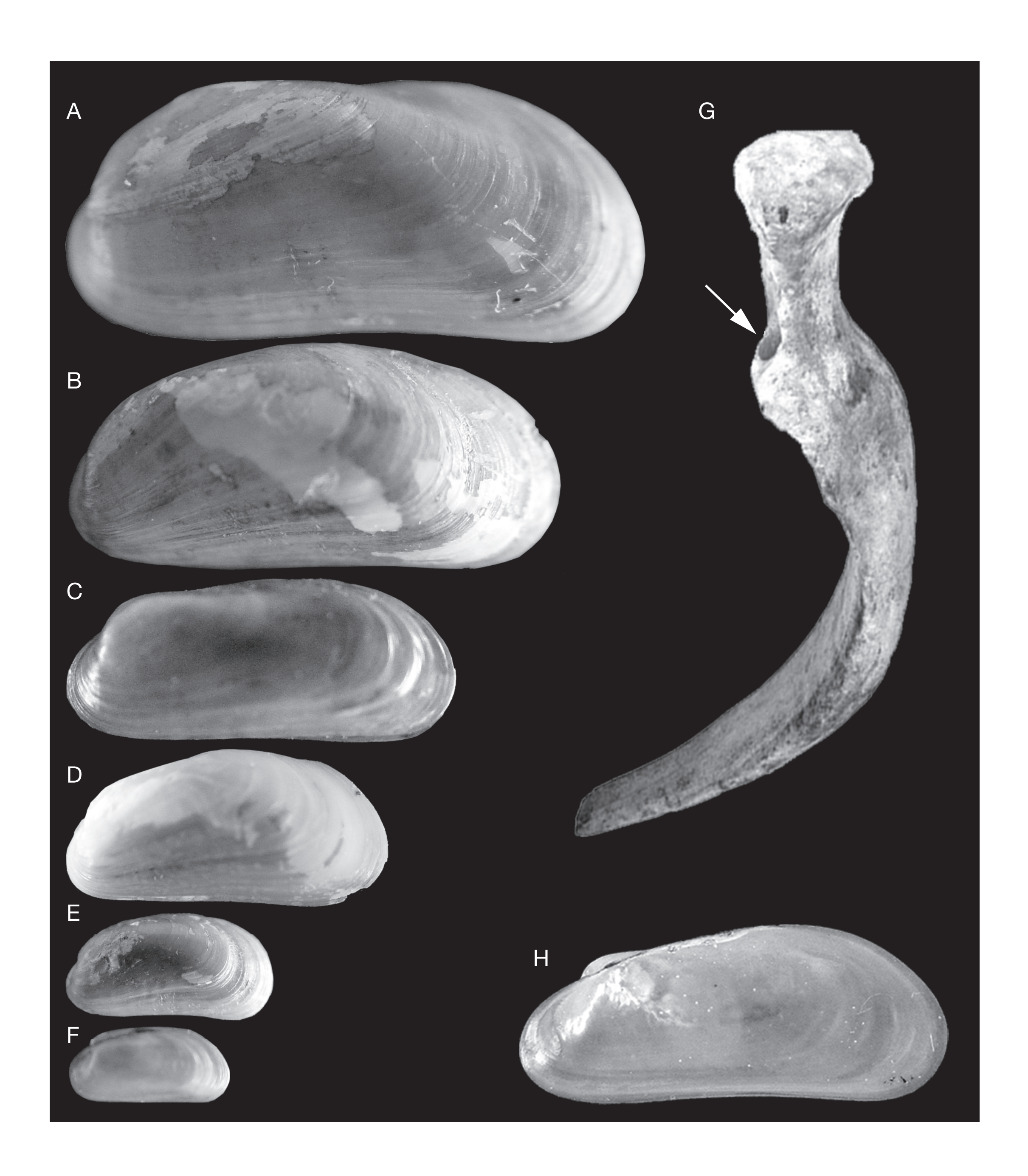



Fig. 3. — **A**-**F**, «*Idas*» *cylindricus* n. sp. série de croissance: **A**, paratype 14, L 27,0 mm (coll. JP); **B**, paratype 13, L 23,0 mm (coll. JP); **C**, paratype 12, L 17,0 mm (coll. JP); **D**, paratype 11, L 15,0 mm (coll. JP); **E**, paratype 3, L 12,3 mm (coll. GB); **F**, paratype 5, L 7,5 mm (coll. JP); **G**, mâchoire de *Balaenoptera physalis* (Linnaeus, 1758), environ 2,75 m, la flèche indique le foramen mandibulaire dans lequel ont été trouvés les spécimens de la série type; **H**, *Idas* (*s.l.*) *simpsoni* (Marshall, 1900), L 19 mm (coll. JP), valve droite provenant de l'île de Capraia, Livorno, Italie, dans bois coulé 140-150 m.

*et al.* 2007). Ainsi, même si « *Idas* » *cylindricus* n. sp. semble morphologiquement proche d'*Idas* (*s.l.*) *simpsoni*, ce qui en fait une *Adipicola* probable, il nous semble actuellement prématuré de l'affecter à un taxon particulier. C'est pourquoi nous avons adopté ici pour elle la dénomination conservative de « *Idas* » *s.l.*

**Remerciements**
Les auteurs remercient Jean-Yves Quéro (Montpellier) pour le don des spécimens, Anders Warén (SMNH) ainsi que Julien Lorion, Jacques Cuisin et Rudo von Cosel (MNHN) pour l'aide apportée et la critique du manuscrit, Philippe Bouchet, Virginie Héros et Philippe Maestrati (MNHN) pour leur accueil, leur aide et la mise à disposition des spécimens types du MNHN.

## RÉFÉRENCES

BACO A. R. & SMITH C. R. 2003. — High species richness in deep-sea chemoautotrophic whale skeleton communities. *Marine Ecology Progress Series* 260: 109-114.

BACO A. R., SMITH C. R., PEEK A. S., RODERICK G. K. & VRIJENHOEK R. C. 1999. — The phylogenetic relationships of whale-fall vesicomyid clams based on mitochondrial COI DNA sequences. *Marine Ecology Progress Series* 182: 137-147.

BARNARD K. H. 1974. — Contributions to the knowledge of South African marine Mollusca. Part VII. Revised fauna list. *Annals of the South African Museum* 47 (5): 663-781.

BENNETT B. A., SMITH C. R., GLASER B. & MAYBAUM H. L. 1994. — Faunal community structure of a chemoautotrophic assemblage on whale bones in the deep northeast Pacific Ocean. *Marine Ecology Progress Series* 108 (3): 205-223.

BOLOTIN J., HRS-BRENKO M., TUTMAN P., GLAVIC N., KOZUL V., SKARAMUCA B., LUCIC D. & LUCIC J. 2005. — First record of *Idas simpsoni* (Mollusca: Bivalvia: Mytilidae) in the Adriatic Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 85 (4): 977-978.

BRUSCHI A., CEPPODOMO I., GALLI C. & PIANI P. 1985. — *Caratterizzazione ecotipologica delle coste italiane. Catalogo dei Molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo*. ENEA, Roma, XIII + 111 p.

CLEMAM. — Check List of European Marine Mollusca MNHN, Paris, http://www.somali.asso.fr/clemam/index.clemam.html.

COSEL R. VON & JANSSEN R. 2008. — Bathymodioline mussels of the *Bathymodiolus* (*s.l.*) *childressi* clade from methane seeps near Edison Seamount, New Ireland, Papua New Guinea. *Archiv für Molluskenkunde* 127 (2): 195-224.

COSEL R. VON & MARSHALL B. A. 2003. — Two new species of large mussels (Bivalvia: Mytilidae) from active submarine volcanoes and a cold seep off the eastern North Island of New Zealand, with description of a new genus. *Nautilus* 117 (2): 31-46.

COSEL R. VON & OLU K. 1998. — Gigantism in Mytilidae. A new *Bathymodiolus* from cold seep areas on the Barbados accretionary prism. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris* (Sciences de la Vie) 321: 655-663.

COX L. R. 1969. — General features of Bivalvia, *in* MOORE R. C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part N. Volume 1 (of 3). *Mollusca* 6. *Bivalvia.* Geological Society of America, Boulder ; University of Kansas, Lawrence: N2-N129.

DAUTZENBERG P. 1927. — Mollusques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco dans l'Océan Atlantique et dans le Golfe de Gascogne. *Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier Prince souverain de Monaco* 72: 1-400, pls 1-9.

DAUTZENBERG P. & FISCHER H. 1897 — Campagnes scientifiques de S. A. le Prince Albert Ier de Monaco. Dragages effectués par *l'Hirondelle* et par la *Princesse-Alice*, 1888-1896. *Mémoires de la Société zoologique de France* 10: 139-234.

DEAN H. K. 1993. — A population study of the bivalve *Idas argenteus* Jeffreys, 1876, (Bivalvia: Mytilidae) recovered from a submerged wood block in the deep North Atlantic Ocean. *Malacologia* 35 (1): 21-41.

DECHAINE E. G. & CAVANAUGH C. M. 2005. — Symbiosis of Methanotrophs and Deep-Sea Mussels (Mytilidae: Bathymodiolinae), *in* OVERMANN J. (ed.), Molecular basis of symbiosis. *Progress in Molecular and Subcellular Biology* 41: 227-249.

DELL R. K. 1987. — Mollusca of the family Mytilidae (Bivalvia) associated with organic remains from deep water off New Zealand, with revisions of the genera *Adipicola* Dautzenberg, 1927 and *Idasola* Iredale, 1915. *National Museum of New Zealand Records* 3 (3): 17-36.

DELL R. K. 1995. — New species and records of deep-water Mollusca from off New Zealand. *Tuhinga* 2: 1-26.

DESBRUYÈRES D., SEGONZAC M. & BRIGHT M. (eds) 2006. — Handbook of deep-sea hydrothermal vent fauna. *Denisia* 18: 1-544.

DISTEL D. L., BACO A. R., CHUANG E., MORRILL W., CAVANAUGH C. & SMITH C. R. 2000. — Do mussels take wooden steps to the sea floor? *Nature* 403: 725-726.

DUPERRON S. 2005. — *Symbioses bactériennes de bivalves mytilidés associés aux sources de fluides en domaine océanique profond : diversité, rôle nutritionnel et influence de l'environnement*. Thèse de Doctorat, Université Paris 6, France, 226 p.

DUPERRON S., HALARY S., LORION J., SIBUET M. & GAILL F. 2008. — Unexpected co-occurrence of six bacterial symbionts in the gills of the cold-seep mussel *Idas* sp. (Bivalvia: Mytilidae). *Environmental Microbiology* 10 (2): 433-445.

FUJIWARA Y., KAWATO M., YAMAMOTO T., YAMANAKA T., SATO-OKOSHI W., NODA C., TSUCHIDA S., KOMAI T., CUBELIO S. S., SASAKI T., JACOBSEN K., KUBOLAWA K., FUJIKURA K., MARUYAMA T., FURUSHIMA Y., OKOSHI K., MIYAKE H., MIYAZAKI M., NOGI Y., YATABE A. & OKUTANI T. 2007. — Three-year investigations into sperm whale-fall ecosystems in Japan. *Marine Ecology* 28: 219-232.

GÉNIO L., KIEL S., LITTLE C. T. S., GRAHAME J. & CUNHA M. R. 2006. — Phylogenetic relationships of mytilids from deep-sea chemosynthetic ecosystems, *in* MALCHUS N. & PONS J. M. (eds), Abstracts and Posters of the "International Congress on Bivalvia" at the Universitat Autònoma de Barcelona, Spain, 22-27 July 2006. *Organism Diversity & Evolution, Electronic Supplement* 16: 35-36 + 1 poster.

GIANNUZZI-SAVELLI R., PUSATERI F., EBREO C., COPPINI M., MARGELLI A. & BOGI C. 2001. — *Atlante delle Conchiglie del Mediterraneo. Atlas of the Mediterranean Seashells.* Vol. 7 *(Bivalvia: Protobranchia-Pteriomorpha).* Evolver, Rome, 246 p.

GROS O. & GAILL F. 2007. — Extracellular bacterial association in gills of "wood mussels". *Cahiers de Biologie marine* 48 (1): 103-109.

GUSTAFSON R. G., TURNER R. D., LUTZ R. A. & VRIJENHOEK R. C. 1998. — A new genus and five new species of mussels (Bivalvia, Mytilidae) from deep-sea sulfide/hydrocarbon seeps in the Gulf of Mexico. *Malacologia* 40 (1-2): 63-112.

HANSSON H. G. 1998. — NEAT (North East Atlantic Taxa): Scandinavian marine Mollusca check-list. Internet Ed.: 1-128, http://www.tmbl.gu.se.

HORIKOSHI M. & TSUCHIDA E. 1984. — Distribution, mode of life and allometric growth of a deep-sea mytilid bivalve *Adipicola longissima* (Thiele & Jaeckel). *Venus* 43 (1): 86-100.

IREDALE T. 1915. — Notes on the names of some British marine Mollusca. *Proceedings of the Malacological Society of London* 11 (6): 329-342.

JEFFREYS J. G. 1876. — New and peculiar Mollusca of the *Pecten*, *Mytilus*, and *Arca* families procured in the "Valorous" expedition. *Annals and Magazine of Natural History* (4) 18 (107): 424-436.

JEFFREYS J. G. 1883. — On the Mollusca procured during the "Lightning" and "Porcupine" expeditions, 1868-70. (Part V.). *Proceedings of the Zoological Society of London* 1882: 656-687, pls 49-50.

JONES W. J., WON Y.-J., MAAS P. A. Y., SMITH P. J., LUTZ R. A. & VRIJENHOEK R. C. 2006. — Evolution of habitat use by deep-sea mussels. *Marine Biology* 148 (4): 841-851.

LORION J., DUPERRON S., GROS O., CRUAUD C. & SAMADI S. 2009 — Several deep-sea mussels and their associated symbionts are able to live both on wood and on whale-falls. *Proceedings of the Royal Society* B: *Biological Sciences* 276 (1654): 177-186.

MARSHALL B. A. 1987. — Osteopeltidae (Mollusca: Gastropoda): a new family of limpets associated with whale bone in the deep-sea. *Journal of Molluscan Studies* 53 (2): 121-127.

MARSHALL B. A. 1988. — Skeneidae, Vitrinellidae and Orbitestellidae (Mollusca, Gastropoda) associated with biogenic substrata from bathyal depths off New Zealand and New South Wales. *Journal of Natural History* 22 (4): 949-1004.

MARSHALL J. T. 1900. — On a British species of *Myrina*, with a note on the genus *Idas*. *Journal of Malacology* 7 (7): 167-170.

MARSHALL J. T. 1901. — Note on *Myrina simpsoni*, Marsh. *Journal of Malacology* 8 (1): 19.

MCLEAN J. H. 1992. — Cocculiniform limpets (Cocculinidae and Pyropeltidae) living on whale bone in the deep sea off California. *Journal of Molluscan Studies* 58 (4): 401-414.

NORDSIECK F. 1969. — *Die europäischen Meeresmuscheln (Bivalvia), Vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer*. Fischer, Stuttgart, 256 p.

OKOSHI K. 2005. — Characteristics of larval and juvenile development in the deep-sea mussel *Adipicola pacifica* inhabiting whale bones in symbiosis with chemoautotrophic bacteria. *Bulletin of Plankton Society of Japan* 52 (2): 123-126.

OKUTANI T., FUJIWARA Y., FUJIKURA K., MIYAKE H. & KAWATO M. 2004. — A mass aggregation of the mussel *Adipicola pacifica* (Bivalvia: Mytilidae) on submerged whale bones. *Venus* 63 (1-2): 61-64.

OLABARRIA C. 2005. — Patterns of bathymetric zonation of bivalves in the Porcupine Seabight and adjacent Abyssal Plain, NE Atlantic. *Deep-Sea Research Part I* 52: 15-31.

OLU-LE ROY K., SIBUET M., FIALA-MEDIONI A., GOFAS S., SALAS C., MARIOTTI A., FOUCHER J.-P. & WOODSIDE J. 2004. — Cold-seep communities in the deep eastern Mediterranean Sea: composition, symbiosis and spatial distribution on mud volcanoes. *Deep-Sea Research Part I* 51: 1915-1936.

PAILLERET M., HAGA T., PETIT P., PRIVE-GILL C., SAEDLOU N., GAILL F. & ZBINDEN M. 2007. — Sunken wood from the Vanuatu Islands: identification of wood substrates and preliminary description of associated fauna. *Marine Ecology* 28 (1): 233-241.

QUÉRO J.-C. 1973. — Présence d'*Adula simpsoni* sur un

crâne de *Globicephala melaena* ramassé au chalut au Golfe de Gascogne. *Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Maritime* 5: 319-320.

Repetto G., Orlando F., Arduino G. 2005. — *Conchiglie del Mediterraneo*. Amici del Museo "Federico Eusebio", Alba, 392 p.

Sabelli B., Giannuzzi-Savelli R. & Bedulli D. 1992. — *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo. Annotated Check-List of Mediterranean Marine Mollusks*. Vol. 2. Libreria naturalistica bolognese, Bologne: 349-498.

Salas C. 1996. — Marine bivalves from off the Southern Iberian Peninsula collected by the Balgim and Fauna 1 expeditions. *Haliotis* 25: 33-100.

Samadi S., Quemere E., Lorion J., Tillier A., Cosel R. von, Lopez P., Cruaud C., Couloux A. & Boisselier-Dubayle M.-C. 2007. — Molecular phylogeny in mytilids supports the wooden steps to deep-sea vents hypothesis. *Comptes Rendus Biologies* 330 (5): 446-456.

Seaward D. R. 1982. — *Sea Area Atlas of the Marine Molluscs of Britain and Ireland*. Nature Conservancy Council, Shrewsbury, 53 p.

Sibuet M. & Olu K. 1998 — Biogeography, biodiversity and fluid dependence of deep-sea cold-seep communities at active and passive margins. *Deep Sea Research Part II* 45: 517-567.

Smith C. R. 2006. — Bigger is better: the role of whales as detritus in marine ecosystems, *in* Estes J. A., De Master D. C., Doak D. F. Williams T. M. & Brownell R. L. Jr (eds), *Whales, Whaling and Ocean Ecosystems*. University of California Press, Berkeley: 286-301.

Smith C. R. & Baco A. R. 2003. — Ecology of whale falls at the deep-sea. *Oceanography and Marine Biology: Annual Review* 41: 311-354.

Smith C. R., Kukert H., Wheatcroft R. A., Jumars P. A. & Deming J. W. 1989. — Vent fauna on whale remains. *Nature* 341 (6237): 27-28.

Soot-Ryen T. 1955. — A report on the family Mytilidae (Pelecypoda). *Allan Hancock Pacific Expeditions* 20 (1): 1-175.

Soot-Ryen T. 1969. — Superfamily Mytilacea Rafinesque, 1815, *in* Moore R. C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part N. Volume 1. *Mollusca* 6. *Bivalvia*. Geological Society of America, Boulder ; University of Kansas, Lawrence: N271-N280.

Sturany R. 1896. — Zoologische Ergebnisse VII. Mollusken I (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier) gesammelt von S.M. Schiff "Pola" 1890-1894. *Denkschriften der mathematisch-naturwissentschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissentschaften Wien* 63: 1-36, pl. 1-2.

Tebble N. 1966. — *British Bivalve Seashells. A Handbook for Identification*. British Museum (Natural History), Londres, 212 p., 12 pls.

Van Dover C. L. 2000 — *The Ecology of Deep-Sea Hydrothermal Vents*. Princeton University Press, Princeton, 424 p.

Van Dover C. L., German C. R., Speer K. G., Parson L. M. & Vrijenhoek R. C. 2002 — Evolution and biogeography of deep-sea vent and seep invertebrates. *Science* 295: 1253-1257.

Warén A. 1991. — New and little known mollusca from Iceland and adjacent areas. *Sarsia* 76: 53-124.

Warén A. & Carrozza F. 1990. — *Idas ghisottii* sp. n., a new Mytilid bivalve associated with sunken wood in the Mediterranean. *Bolletino Malacologico* 26 (1-4): 19-24.

Woodward S. P. 1854. — *A Manual of the Mollusca; or, Rudimentary Treatise on Recent and Fossil Shells*. Weale, London, xvi + 486 p. (1851-1856).

*Soumis le 22 février 2008 ;*
*accepté le 29 avril 2009.*